



Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey

HOJA INFORMATIVA SOBRE SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Nombre común: **TRICLOROETILENO**

Número CAS: 79-01-6
Número DOT: UN 1710

(**TRICHLOROETHYLENE**)

Número de la sustancia RTK: 1890
Fecha: abril de 1994 Revisión: enero de 2000

RESUMEN DE RIESGOS

- * El **tricloroetileno** puede afectarle al inhalarlo.
- * Es posible que el **tricloroetileno** cause mutaciones. Manipúlese con extrema precaución.
- * El contacto puede irritar y quemar la piel y los ojos con la posibilidad de daño al ojo.
- * La exposición puede causar sensación de desmayo, mareo, pérdida de conocimiento, trastornos visuales, náusea y vómitos. A niveles muy altos puede causar ritmo cardíaco anormal, lo que puede ser mortal.
- * El **tricloroetileno** puede causar alergia en la piel. Si se desarrolla una alergia, la exposición posterior muy baja puede causar picazón y salpullido en la piel.
- * La exposición repetida puede causar pérdida de memoria, dolor de cabeza y depresión.
- * Es posible que el **tricloroetileno** cause daño al hígado y riñón.

IDENTIFICACIÓN

El **tricloroetileno** es un líquido incoloro con olor dulce. Se emplea como solvente para el desengrasado y lavado a seco, y en tintas de impresión, pinturas, lacas, barnices y adhesivos.

RAZONES PARA SU MENCIÓN

- * El **tricloroetileno** está en la Lista de Substancias Peligrosas (Hazardous Substance List) ya que está reglamentado por la OSHA y ha sido citado por la ACGIH, el DOT, el NIOSH, el DEP, el HHAG, la NFPA y la EPA.
- * Esta sustancia química está en la Lista de Substancias Extremadamente Peligrosas para la Salud (Special Health Hazard Substance List) ya que es un **MUTÁGENO**.
- * Las definiciones se encuentran en la página 5.

CÓMO DETERMINAR SI UD. ESTÁ EN RIESGO DE EXPOSICIÓN

La Ley del Derecho a Saber de New Jersey (New Jersey Right to Know Act) exige a la mayoría de los empleadores que rotulen los envases de las sustancias químicas en el lugar de trabajo y exige a los empleadores públicos que provean a sus empleados información y capacitación acerca de los peligros y controles de las sustancias químicas. La Norma de

Comunicación de Riesgos (Hazard Communication Standard), la norma federal de la OSHA: 29 CFR 1910.1200, exige a los empleadores privados que provean a sus empleados capacitación e información similares.

- * La exposición a sustancias peligrosas debe ser evaluada en forma rutinaria. Esta evaluación podría incluir la recolección de muestras de aire a nivel individual y del local. Ud. puede obtener fotocopias de los resultados del muestreo a través de su empleador, de acuerdo al derecho legal que le otorga la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.1020.
- * Si usted cree que tiene algún problema de salud relacionado con el trabajo, vea a un médico capacitado en reconocer las enfermedades ocupacionales. Llévele esta Hoja Informativa.
- * **VALOR UMBRAL DE OLOR = 82 a 110 ppm**
- * Los valores máximos aceptables de olor varían bastante. No debe confiarse sólo en el olor como advertencia de exposiciones potencialmente riesgosas.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL

OSHA: El PEL, límite legal de exposición admisible en el aire, es de **100 ppm** como promedio durante un turno laboral de 8 horas; de **200 ppm**, que no debe sobrepasarse en ningún período laboral de 15 minutos; y de **300 ppm** durante 5 minutos en cualquier período laboral de 2 horas.

NIOSH: El límite de exposición recomendado en el aire es de **25 ppm** como promedio durante un turno laboral de 10 horas.

ACGIH: El límite de exposición recomendado en el aire es de **50 ppm** como promedio durante un turno laboral de 8 horas. El límite de exposición a corto plazo (STEL) es de **100 ppm**.

- * Es posible que el **tricloroetileno** cause mutaciones. Siempre debería reducirse al mínimo posible el nivel de contacto.

MANERAS DE REDUCIR LA EXPOSICIÓN

- * Donde sea posible, encierre las operaciones y use ventilación por extracción localizada en el lugar de las emisiones químicas. Si no se usa ventilación por extracción localizada ni se encierran las operaciones, deben usarse respiradores.
- * Use ropa de trabajo protectora.
- * Lávese a fondo inmediatamente después de la exposición al **tricloroetileno** y al final del turno laboral.
- * Exhiba información sobre los peligros y advertencias en el área de trabajo. Además, como parte de un esfuerzo continuo de educación y capacitación, comuníquese a los trabajadores que pudieran estar expuestos toda la información sobre los riesgos de salud y seguridad del **tricloroetileno**.

 Esta Hoja Informativa es una fuente de información resumida sobre todos los riesgos potenciales para la salud, especialmente los más graves, que puedan resultar de la exposición. La duración de la exposición, la concentración de la sustancia y otros factores pueden afectar su sensibilidad a cualquiera de los posibles efectos que se describen a continuación.

INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS PARA LA SALUD

Efectos agudos sobre la salud

Los siguientes efectos agudos (a corto plazo) sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco tiempo después de la exposición al **tricloroetileno**:

- * El contacto puede irritar y quemar la piel y los ojos con la posibilidad de daño al ojo.
- * La exposición puede causar sensación de desmayo, mareo, pérdida de conocimiento, trastornos visuales, náusea y vómitos. A niveles muy altos puede causar ritmo cardíaco anormal, lo que puede ser mortal.

Efectos crónicos sobre la salud

Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir algún tiempo después de la exposición al **tricloroetileno** y pueden durar meses o años:

Riesgo de cáncer

- * Hay indicios limitados de que el **tricloroetileno** causa cáncer en animales. Es posible que cause cáncer de pulmón e hígado.
- * Es posible que el **tricloroetileno** cause mutaciones (cambios genéticos).
- * Muchos científicos creen que ningún nivel de exposición a un carcinógeno es seguro.

Riesgo para la reproducción

- * Según los resultados de pruebas que han sido publicados en estudios que están al alcance del Departamento de

Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey, no hay indicios de que el **tricloroetileno** afecte a la reproducción.

Otros efectos a largo plazo

- * El **tricloroetileno** puede causar alergia en la piel. Si se desarrolla una alergia, la exposición posterior muy baja puede causar picazón y salpullido en la piel.
- * La exposición repetida puede causar pérdida de memoria, dolor de cabeza, alergia al alcohol, depresión, y debilidad de los brazos y piernas.
- * Es posible que el **tricloroetileno** cause daño al hígado y riñón.
- * El contacto repetido puede causar en la piel expuesta irritaciones, ampollas, aspereza, y grietas.

RECOMENDACIONES MÉDICAS

Exámenes médicos

Antes de comenzar un trabajo y en adelante a intervalos regulares, si la exposición es frecuente o existe la posibilidad de una exposición alta (la mitad del TLV o una cantidad superior, o contacto considerable con la piel), se recomienda lo siguiente:

- * Pruebas de la función hepática y renal

Si se desarrollan síntomas o se sospecha la sobreexposición, se recomienda lo siguiente:

- * Examen del sistema nervioso. Considere realizar pruebas de la conducción nerviosa.
- * Nivel de *ácido tricloroacético* en orina (si se repite la exposición) o nivel sanguíneo de **tricloroetileno** (si la exposición es aguda).
- * La evaluación hecha por un alergista cualificado, con un cuidadoso historial de exposiciones y pruebas especiales, puede facilitar el diagnóstico de alergias en la piel.

Toda evaluación debe incluir un cuidadoso historial de los síntomas anteriores y actuales, junto con un examen. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición.

Pida fotocopias de sus exámenes médicos. Ud. tiene el derecho legal a esta información bajo la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.1020.

Exposiciones combinadas

- * Ya que un consumo de alcohol que sea más que leve puede causar daño hepático, el consumo de alcohol puede aumentar el daño hepático causado por el **tricloroetileno**.

CONTROLES Y PRÁCTICAS LABORALES

A menos que se pueda reemplazar una sustancia peligrosa por una sustancia menos tóxica, los **CONTROLES DE INGENIERÍA** son la manera más efectiva de reducir la exposición. La mejor protección es encerrar las operaciones y/o proveer ventilación por extracción localizada en el lugar

de las emisiones químicas. También puede reducirse la exposición aislando las operaciones. El uso de respiradores o equipo de protección es menos efectivo que los controles mencionados arriba, pero a veces es necesario.

Al evaluar los controles existentes en su lugar de trabajo, considere: (1) cuán peligrosa es la sustancia; (2) la cantidad de sustancia emitida en el lugar de trabajo y (3) la posibilidad de que haya contacto perjudicial para la piel o los ojos. Debe haber controles especiales para las sustancias químicas altamente tóxicas o si existe la posibilidad de exposición significativa de la piel, los ojos o el sistema respiratorio.

Además, se recomienda el siguiente control:

- * Donde sea posible, bombee el **tricloroetileno** líquido automáticamente desde los tambores u otros recipientes de almacenamiento a los recipientes de procesamiento.

Las buenas **PRÁCTICAS LABORALES** pueden facilitar la reducción de exposiciones peligrosas. Se recomiendan las siguientes prácticas laborales:

- * Los trabajadores cuya ropa ha sido contaminada por **tricloroetileno** deben cambiarse sin demora y ponerse ropa limpia.
- * La ropa de trabajo contaminada debe ser lavada por individuos que estén informados acerca de los peligros de la exposición al **tricloroetileno**.
- * El área de trabajo inmediata debe estar provista de lavaojos para uso de emergencia.
- * Si existe la posibilidad de exposición de la piel, deben suministrarse instalaciones de duchas de emergencia.
- * Si el **tricloroetileno** entra en contacto con la piel, lávese o dúchese inmediatamente para eliminar la sustancia química. Al final del turno laboral, lávese cualquier parte del cuerpo que pueda haber estado en contacto con el **tricloroetileno**, aunque no esté seguro si hubo contacto.
- * No coma, fume o beba donde se manipula, procesa o almacena el **tricloroetileno**, ya que puede tragarse la sustancia química. Lávese las manos cuidadosamente antes de comer, beber, maquillarse, fumar o usar el baño.
- * No fume en el área de trabajo. Aun un poco de vapor, inhalado a través de un cigarrillo, puro, o pipa encendidos, puede convertirse en sustancias altamente tóxicas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

ES MEJOR TENER CONTROLES EN EL LUGAR DE TRABAJO QUE USAR EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Sin embargo, para algunos trabajos (tales como trabajos al aire libre, trabajos en un área confinada, trabajos que se hacen sólo de vez en cuando, o trabajos realizados mientras se instalan los controles en el lugar de trabajo), es posible que sea apropiado usar un equipo de protección individual.

La norma de la OSHA: 29 CFR 1910.132, exige a los empleadores que determinen el equipo de protección individual apropiado para cada situación riesgosa y que capaciten a sus empleados sobre cómo y cuándo usar equipo de protección.

Las siguientes recomendaciones sirven sólo de guía y quizás no se apliquen a todas las situaciones.

Ropa

- * Evite el contacto de la piel con el **tricloroetileno**. Use guantes y ropa que puedan resistir a los solventes. Los proveedores y/o fabricantes de equipos de seguridad pueden suministrar recomendaciones acerca del material para guantes y/o ropa que provea la mayor protección para su función laboral.
- * Toda la ropa de protección (trajes, guantes, calzado, protección para la cabeza) debe estar limpia, disponible todos los días y debe ponerse antes de comenzar a trabajar.
- * La ACGIH recomienda el *vitón*, *alcohol polivinilo*, *teflón* y *Silver Shield* como materiales de protección.

Protección para los ojos

- * Cuando trabaje con líquidos, use gafas de protección antisalpicadura y antiimpacto con ventilación indirecta.
- * Cuando trabaje con sustancias corrosivas, altamente irritantes o tóxicas, use una careta junto con gafas de protección.
- * Cuando trabaje con esta sustancia, no deben usarse lentes de contacto.

Protección respiratoria

EL USO INCORRECTO DE LOS RESPIRADORES ES PELIGROSO. Este equipo sólo debe usarse si el empleador tiene un programa por escrito que tome en cuenta las condiciones laborales, los requisitos de capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste de los respiradores y los exámenes médicos, según se describen en la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.134.

- * Si existe la posibilidad de una exposición superior a **25 ppm**, use un respirador de pieza facial completa con suministro de aire, aprobado por el NIOSH, operado en una modalidad de presión-demanda u otra modalidad de presión positiva. Para mayor protección, úselo en combinación con un aparato de respiración autónoma con cilindro de escape, operado en una modalidad de presión-demanda u otra modalidad de presión positiva.
- * La exposición a **1.000 ppm** constituye un peligro inmediato para la vida y la salud. Si existe la posibilidad de una exposición superior a **1.000 ppm**, use un respirador autónomo de pieza facial completa, aprobado por el NIOSH, operado en una modalidad de presión-demanda u otra modalidad de presión positiva.

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- * Antes de trabajar con **tricloroetileno**, debe estar capacitado en el almacenamiento y la manipulación apropiados de esta sustancia química.
- * El **tricloroetileno** debe manipularse y almacenarse lejos de operaciones generadoras de TEMPERATURAS ALTAS tales como ARCOSOLDADURA o CORTE, CALENTAMIENTO POR RESISTENCIA BLINDADA, LLAMAS ABIERTAS, y LUZ DE ALTA INTENSIDAD, ya que se producen gases tóxicos.
- * El **tricloroetileno** debe almacenarse para evitar el contacto con METALES QUÍMICAMENTE ACTIVOS (tales como ALUMINIO, POTASIO, SODIO, MAGNESIO y ZINC); ÁCIDO NÍTRICO; y AGENTES REDUCTORES, ya que ocurren reacciones violentas.
- * El **tricloroetileno** no es compatible con AGENTES OXIDANTES (tales como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR).
- * En contacto con BASES FUERTES (tales como HIDRÓXIDO DE SODIO e HIDRÓXIDO DE POTASIO) el **tricloroetileno** causa la generación de *dicloroacetileno*, que es espontáneamente inflamable y explosivo.
- * Almacene en recipientes bien cerrados, en un área fresca, bien ventilada y lejos de la LUZ SOLAR y la HUMEDAD.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

- P: Si sufro efectos agudos sobre mi salud ahora, ¿sufiré efectos crónicos más adelante?
- R: No siempre. La mayoría de los efectos crónicos (a largo plazo) resultan de exposiciones repetidas a una sustancia química.
- P: ¿Puedo tener efectos a largo plazo sin haber tenido jamás efectos a corto plazo?
- R: Sí, ya que los efectos a largo plazo pueden deberse a exposiciones repetidas a una sustancia química, a niveles que no son suficientemente altos como para enfermarle de inmediato.
- P: ¿Qué probabilidades tengo de enfermarme después de haber estado expuesto a sustancias químicas?
- R: Cuanto mayor sea la exposición, más aumentará la probabilidad de enfermarse debido a sustancias químicas. La medida de la exposición está determinada por la duración de la exposición y la cantidad de material a la cual la persona está expuesta.
- P: ¿Cuándo es más probable que ocurran las exposiciones más altas?
- R: Las condiciones que aumentan el riesgo de exposición incluyen procesos físicos y mecánicos (calentamiento, vaciado, rociado, y derrames y evaporación a partir de superficies grandes, tales como recipientes abiertos) y exposiciones en espacios confinados (cubas, reactores, calderas, cuartos pequeños, etc.).

- P: ¿Es mayor el riesgo de enfermarse para los trabajadores que para los miembros de la comunidad?
- R: Sí. Las exposiciones en la comunidad, salvo posiblemente en el caso de incendios o derrames, generalmente son mucho más bajas que las que ocurren en el lugar de trabajo. Sin embargo, los miembros de una comunidad pueden estar expuestos por largos períodos de tiempo a agua contaminada así como también a productos químicos en el aire, lo que podría ser problemático para los niños o las personas que ya están enfermas.
- P: ¿Cuáles son los problemas de salud típicamente causados por las sustancias químicas que causan mutaciones?
- R: Hay dos preocupaciones principales por la salud relacionadas con los mutágenos: (1) los cambios inducidos en las células pueden causar cánceres y (2) el daño causado a las células de los óvulos y esperma puede causar consecuencias adversas sobre la reproducción y el desarrollo.
- P: ¿Causan cáncer todas las sustancias químicas?
- R: No. La mayoría de las sustancias químicas probadas por científicos no causan cáncer.
- P: ¿Debería preocuparme si una sustancia química causa cáncer en animales?
- R: Sí. La mayoría de científicos están de acuerdo en que una sustancia química que causa cáncer en animales debería considerarse como carcinogénico en humanos, a menos que se pruebe lo contrario.
- P: Pero, ¿no se hacen pruebas en animales usando niveles mucho mayores de una sustancia química que los niveles a los que normalmente está expuesta la gente?
- R: Sí. Eso es para que puedan verse los efectos con más claridad y se usan menos animales. Pero altas dosis por sí solas no causan cáncer, a no ser que sea un agente causante de cáncer. De hecho, una sustancia química que causa cáncer en los animales a dosis altas podría causar cáncer en los seres humanos expuestos a dosis bajas.

=====
 El Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey (New Jersey Department of Health and Senior Services), Servicio de Salud en el Trabajo (Occupational Health Service), ofrece múltiples servicios relacionados a la salud ocupacional, entre ellos información y recursos del programa Derecho a Saber, presentaciones públicas, referencias generales, información sobre la higiene industrial, inventarios, encuestas e investigaciones, y evaluaciones médicas. Consulte una Hoja Informativa que contenga una descripción más detallada de estos servicios o llame al (609) 984-2202; (609) 984-7407 (fax).

Dirección web: <http://www.state.nj.us/health/eoh/odisweb>
 =====

DEFINICIONES

La **ACGIH** es la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). Recomienda los límites máximos de exposición (los TLV) a sustancias químicas en el lugar de trabajo.

Un **carcinógeno** es una sustancia que causa cáncer.

El número **CAS** es el número único de identificación asignado a una sustancia química por el Servicio de Resúmenes Químicos (Chemical Abstracts Service).

El **CFR** es el *Código de regulaciones federales (Code of Federal Regulations)*, que consta de los reglamentos del gobierno estadounidense.

Una sustancia **combustible** es un sólido, líquido o gas que se quema.

Una sustancia **corrosiva** es un gas, líquido o sólido que causa daño irreversible a sus envases o al tejido humano.

El **DEP** es el Departamento de Protección al Medio Ambiente (Department of Environmental Protection) de New Jersey.

El **DOT** es el Departamento de Transporte (Department of Transportation), la agencia federal que regula el transporte de sustancias químicas.

La **EPA** es la Agencia de Protección al Medio Ambiente (Environmental Protection Agency), la agencia federal responsable de regular peligros ambientales.

La **FDA** es la Administración de Alimentos y Fármacos (Food and Drug Administration), la agencia federal que regula alimentos, fármacos, aparatos médicos, productos biológicos, cosméticos, fármacos y alimentos para animales, y productos radiológicos.

Un **feto** es un ser humano o animal no nacido.

La **GRENA** es la *Guía norteamericana de respuesta en caso de emergencia*. Ha sido realizada en conjunto por Transporte Canadá (Transport Canada), el Departamento de Transporte Estadounidense (DOT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México. Es una guía para los que responden primero a un incidente de transporte, para que puedan identificar los peligros específicos o generales del material involucrado, y para que puedan protegerse a ellos mismos, así como al público en general, durante la fase inicial de respuesta al incidente.

El **HHAG** es el Grupo de Evaluación de la Salud Humana (Human Health Assessment Group) de la EPA federal.

La **IARC** es la Agencia Internacional para Investigaciones sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer), que consta de un grupo científico que clasifica las sustancias químicas según su potencial de causar cáncer.

Una sustancia **inflamable** es un sólido, líquido, vapor o gas que se enciende fácilmente y se quema rápidamente.

mg/m³ significa miligramos de una sustancia química por metro cúbico de aire. Es una medida de concentración (peso/volumen).

Una sustancia **miscible** es un líquido o gas que se disuelve uniformemente en otro líquido o gas.

Un **mutágeno** es una sustancia que causa mutaciones. Una **mutación** es un cambio en el material genético de una célula del organismo. Las mutaciones pueden llevar a malformaciones en recién nacidos, abortos espontáneos o cáncer.

La **NFPA** es la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios (National Fire Protection Association). Clasifica las sustancias según su riesgo de incendio y explosión.

El **NIOSH** es el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad en el Trabajo (National Institute for Occupational Safety and Health). Prueba equipos, evalúa y aprueba los respiradores, realiza estudios sobre los peligros laborales y propone normas a la OSHA.

La **NRC** es la Comisión Reguladora Nuclear (Nuclear Regulatory Commission), una agencia federal que regula las plantas nucleares comerciales y el uso civil de materiales nucleares.

El **NTP** es el Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program), que examina los productos químicos y estudia los indicios de cáncer.

La **OSHA** es la Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo (Occupational Safety and Health Administration), la agencia federal que promulga las normas de salud y seguridad y vigila el cumplimiento de dichas normas.

El **PEL** es el Límite de Exposición Admisible, que puede ser exigido por la OSHA.

La **PIH** es la designación que el DOT asigna a las sustancias químicas que presentan un Peligro de Intoxicación por Inhalación (Poison Inhalation Hazard).

ppm significa partes de una sustancia por un millón de partes de aire. Es una medida de concentración por volumen de aire.

La **presión de vapor** es una medida de la facilidad con la que un líquido o sólido se mezcla con el aire en su superficie. Una presión de vapor más alta indica una concentración más alta de la sustancia en el aire, y por lo tanto aumenta la probabilidad de respirarla.

El **punto de inflamabilidad** es la temperatura a la cual un líquido o sólido emite vapores que pueden formar una mezcla inflamable con el aire.

Una sustancia **reactiva** es un sólido, líquido o gas que emite energía en ciertas condiciones.

El **STEL** es el Límite de Exposición a Corto Plazo (Short-Term Exposure Limit), que se mide durante un período de 15 minutos y que nunca debe excederse durante el día laboral.

Un **teratógeno** es una sustancia que puede causar daño al feto y malformaciones en recién nacidos.

El **TLV** es el Valor Umbral Límite (Threshold Limit Value), el límite de exposición laboral recomendado por la ACGIH.

